

令和8年度（令和7年度実施）
高知県公立学校教員採用候補者選考審査
筆記審査（専門教養）
中学校 高等学校 特別支援学校 中学部・高等部
理科

受審番号		氏名	
------	--	----	--

【注意事項】

- 審査開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見ないでください。
- 解答用紙（マークシート）は2枚あります。切り離さないでください。
- 解答用紙（マークシート）は、2枚それぞれに下記に従って記入してください。
 - 記入は、HBの鉛筆を使用し、該当する○の枠からはみ出さないよう丁寧にマークしてください。



- 訂正する場合は、消しゴムで完全に消してください。
 - 氏名、受審する教科・科目、受審種別、受審番号を、該当する欄に記入してください。
- また、併せて、右の例に従って、受審番号をマークしてください。

※ 正しくマーク（正しい選択問題への解答及びマーク）していないと、正確に採点されませんので、注意してください。

受審番号				
万	千	百	十	一
1	2	3	4	5
0	0	0	0	0
●	1	1	1	1
2	●	2	2	2
3	3	●	3	3
4	4	4	●	4
5	5	5	5	●

記入例

（受審番号 1 2 3 4 5 の場合）

- この問題は、【共通問題】、及び【選択問題 中学校】、【選択問題 高等学校】、【選択問題 特別支援学校】の各問題から構成されています。選択問題で受審種別以外の問題を選択して解答した場合、解答は全て無効となります。
- 解答は、解答用紙（マークシート）の解答欄をマークしてください。解答については、本冊子の裏表紙の＜解答上の注意＞をお読みください。ただし、問題冊子は開かないでください。

【共通問題】

第1問 次の1～6の問い合わせに答えなさい。

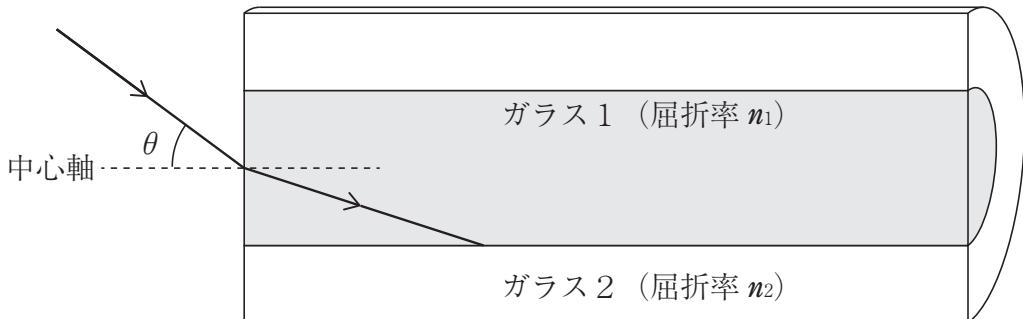
1 温度がすべて異なる3個の物体A, B, Cがある。まず、物体AとCとを接触させると、物体Aの温度は4度下がり、物体Cの温度は20度上昇した。次に、物体CをAから離して、物体BとCとを接触させると、物体Bの温度は2度上昇し、物体Cの温度は8度下がって82°Cになった。さらに物体CをBから離して、物体AとCとを接触させる。このように、物体Cを交互にAとBとに接触させていくと、物体Cの温度はしだいにある一定の値に近づいた。この温度は何°Cか。

ただし、接触した物体の間でのみ熱のやりとりが行われ、接触後の両物体の温度は等しくなるものとする。

アイ °C

2 次の図のように、屈折率 n_1 の円柱形のガラス1の外側を屈折率 n_2 のガラス2で覆った円柱形の繊維がある。この円柱の中心軸に垂直な端面に、空气中から中心軸と θ をなす角で光を入射させると、光はガラス1とガラス2との境界面に臨界角で入射した。このときの $\sin\theta$ として最も適切なものを、下のa～eから一つ選びなさい。

ただし、空気の屈折率を1、 $n_1 > n_2$ とする。ウ



a $n_2^2 - n_1^2$

b $\frac{n_2}{n_1}$

c $\frac{n_1}{n_2}$

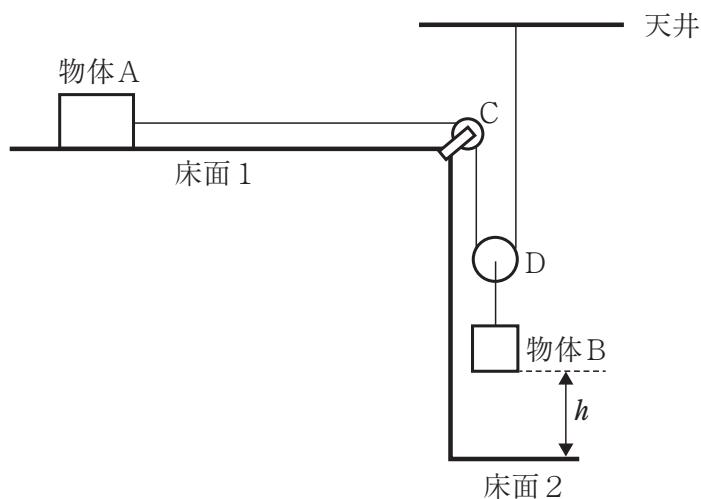
d $\sqrt{1 - \frac{n_2^2}{n_1^2}}$

e $\sqrt{n_1^2 - n_2^2}$

3 次の図のように、いずれもなめらかに回転し質量の無視できる定滑車Cと動滑車Dに、軽くて伸び縮みしないひもを通してひもの一端を天井に固定し、他端を物体Aに固定した。物体Aの質量は M で、水平でなめらかな床面1に置かれている。物体Bの質量は m で、動滑車Dと軽くて伸び縮みしないひもでつながれている。物体Bが水平な床面2から高さが h となる位置で、物体Aを押さえて全体を静止させた。

ただし、重力加速度を g 、各滑車に摩擦はなく、空気抵抗および物体の大きさは無視できるものとする。また、物体Bが床面2に達するまで、物体Aは定滑車Cにはぶつからない。

物体Aを静かに放すと、物体Bが落下し始めた。物体Bが床面2に到達する直前の物体Aの速さとして最も適切なものを、下のa～eから一つ選びなさい。 工



$$a \quad \sqrt{\frac{mgh}{M+m}} \quad b \quad \sqrt{\frac{2mgh}{M+m}} \quad c \quad 2\sqrt{\frac{mgh}{M+m}} \quad d \quad \sqrt{\frac{2mgh}{4M+m}}$$

$$e \quad 2\sqrt{\frac{2mgh}{4M+m}}$$

4 図1のように、密度 ρ の水の入った容器Aに、質量 M 、断面積 S の一端を閉じた円筒状の容器Bを、容器B内の水面が外部の水面より少し下がった状態になるように入れて静止させた。その後、容器Bをゆっくりと鉛直に引き上げ、図2のように容器B内の水面の高さが水槽の水面から x だけ高い位置になるように外力 F を加えて静止させた。

ただし、重力加速度を g 、大気圧を p_0 とし、水の粘性や容器B内部の空気の質量、容器Bの厚さは無視できるものとする。また、水温及び外気温は一定であるものとする。

外力 F の大きさとして最も適切なものを、下のa～eから一つ選びなさい。 才

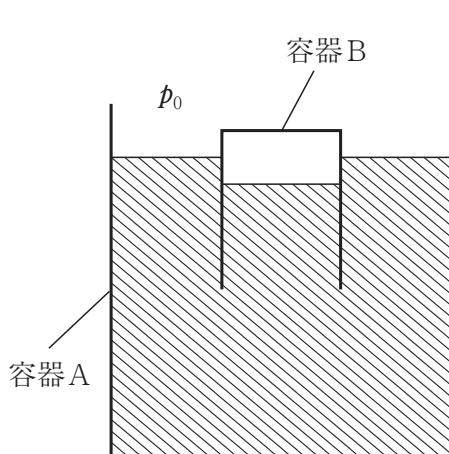


図1

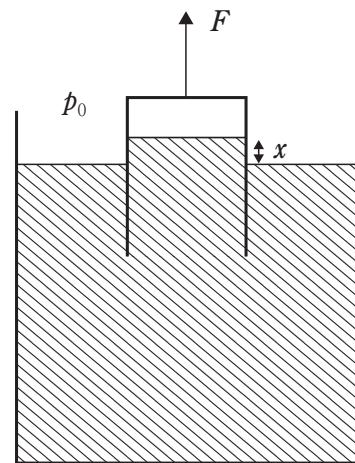


図2

- | | | |
|-------------------|---------------|--------------------------|
| a p_0S | b ρSxg | c $Mg + p_0S + \rho Sxg$ |
| d $Mg + \rho Sxg$ | e $Mg - p_0S$ | |

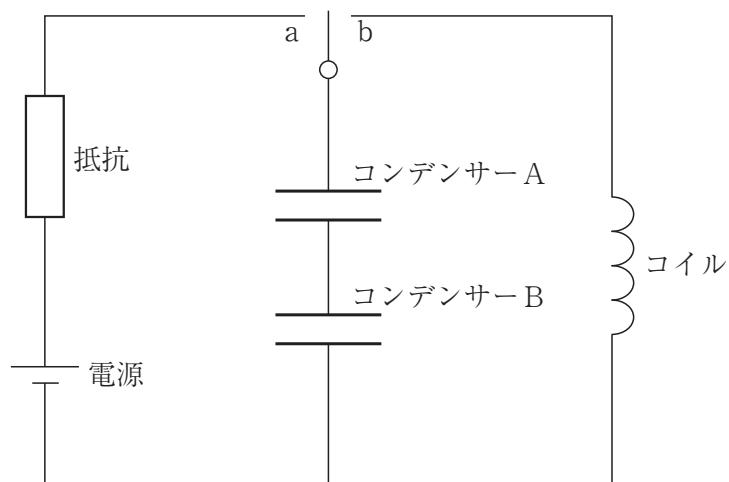
5 次の図のように、起電力3.0Vの電源、抵抗値 100Ω の抵抗、電気容量がそれぞれ $0.10\mu F$ 、 $0.30\mu F$ のコンデンサーA、B、自己インダクタンス $27mH$ のコイルおよびスイッチからなる回路を考える。

はじめ、コンデンサーには電荷が蓄えられていない状態からスイッチをa側に入れ、十分に時間がたった後、スイッチをb側に入れたところ、コイルとコンデンサーの回路に電気振動が生じた。コイルに流れる電流の最大値は何mAか、有効数字2桁で求めなさい。

ただし、導線、コイルの抵抗および電池とコンデンサーの内部抵抗は無視できるものとする。

カ . キ mA

スイッチ

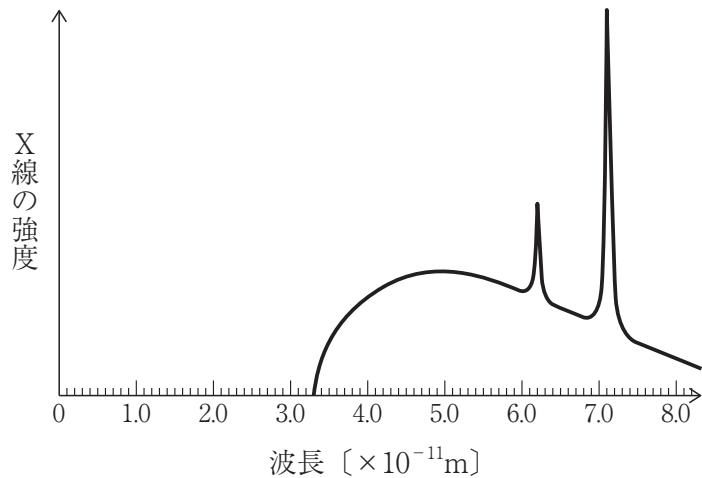


6 次の図は、X線管で発生させたX線の強度と波長の関係をグラフにしたものである。

このとき、X線管の加速電圧 V_0 [V] を有効数字2桁で求めなさい。

ただし、プランク定数を 6.6×10^{-34} J·s、真空中の光速を 3.0×10^8 m/s、電気素量を 1.6×10^{-19} Cとする。

$$\boxed{\text{ク}}.\boxed{\text{ケ}} \times 10^{\boxed{\exists}} \text{V}$$



第2問 次の1～6の問い合わせに答えなさい。

1 次のa～eの原子について、下の(1)・(2)の問い合わせに答えなさい。

a ${}^1\text{H}$ b ${}^{14}\text{N}$ c ${}^{19}\text{F}$ d ${}^{32}\text{S}$ e ${}^{40}\text{Ar}$

(1) 中性子の数が陽子の数より1個多い原子として最も適切なものを、a～eから一つ選びなさい。 ア

(2) L殻に電子を5個もつ原子として最も適切なものを、a～eから一つ選びなさい。 イ

2 水酸化ナトリウムNaOHと炭酸ナトリウム Na_2CO_3 の混合水溶液を10.0mLとり、フェノールフタレンを加え、0.10mol/Lの塩酸を滴下したところ、塩酸を12.5mL加えたところで水溶液の赤色が消えた。ここに、メチルオレンジを加えて、塩酸の滴下を続けたところ、塩酸をさらに5.0mL加えたところで水溶液が赤色に変化した。混合水溶液中のNaOHの濃度は何mol/Lか。有効数字2桁で求めなさい。

ウ.エ $\times 10^{-2}\text{mol/L}$

3 次の①～③の文中の金属A～Dは、Ag, Fe, Ca, Cuのいずれかである。金属Cと金属Dの組み合わせとして最も適切なものを、下のa～eから一つ選びなさい。

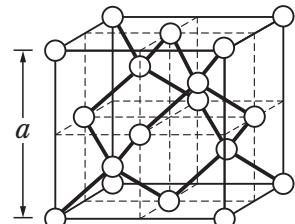
才

- ① Aは常温の水と反応して水素を発生したが、他は反応しなかった。
- ② B～Dを希塩酸に加えると、Dは反応して水素を発生したが、B, Cは反応しなかった。
- ③ Bの硝酸塩の水溶液にCを入れると、Cの表面にBが析出した。

	金属C	金属D
a	Ca	Ag
b	Ag	Fe
c	Cu	Fe
d	Ag	Cu
e	Cu	Ca

4 ダイヤモンドの結晶は炭素原子が4個の価電子をすべて使って隣接する4個の炭素原子と共有結合し、正四面体が三次元的にくり返されている。右の図はダイヤモンドの単位格子を模式的に表したものである。単位格子の一辺の長さを a としたとき、次の①・②の組み合わせとして最も適切なものを、下のa～eから一つ選びなさい。

力



- ① 単位格子に含まれる炭素原子の個数
- ② 炭素原子の半径を a を用いて表す式

	①	②
a	6個	$\frac{\sqrt{2}}{4}a$
b	6個	$\frac{\sqrt{3}}{4}a$
c	6個	$\frac{\sqrt{3}}{8}a$
d	8個	$\frac{\sqrt{3}}{4}a$
e	8個	$\frac{\sqrt{3}}{8}a$

5 次の文中の下線部①～③の操作や現象の名称の組み合わせとして最も適切なものを、下の a～e から一つ選びなさい。 キ

沸騰している水に塩化鉄(Ⅲ)水溶液を加えて、赤褐色のコロイド溶液を得た。この
①コロイド溶液をセロハンの袋に入れて流水中に浸すと、小さい分子やイオンは袋の外へ出るが、コロイド粒子は袋の中に残った。袋の中のコロイド溶液の一部を試験管に入れ、②横からレーザー光線を当てるとき光の通路が輝いて見えた。また、袋の中の残りのコロイド溶液を時計皿に入れ、③直流電圧をかけると、コロイド粒子が陰極の方へ移動した。

	①	②	③
a	透析	電気泳動	ブラウン運動
b	凝析	チンドル現象	電気泳動
c	塩析	ブラウン運動	チンドル現象
d	透析	チンドル現象	電気泳動
e	凝析	ブラウン運動	チンドル現象

6 構成脂肪酸がオレイン酸 $C_{17}H_{33}COOH$ (分子量282)のみからなる油脂がある。この油脂1.00gをけん化するために必要な水酸化カリウムKOHの質量は何mgか。有効数字3桁で求めなさい。ただし、原子量は、H=1.00, C=12.0, O=16.0, K=39.0とする。

クケコ mg

第3問 次の1～3の問い合わせに答えなさい。

1 細胞に関する次の文章を読み、下の(1)～(3)の問い合わせに答えなさい。

細胞小器官のはたらきを調べるために、細胞分画法が用いられる。この方法では、細胞を破碎した液体に遠心分離機で段階的に強い遠心力をかけることにより、細胞内の特定の細胞小器官を沈殿させて分離する。真核細胞である酵母を用いて、次のような実験を行った。

実験

等張液中の酵母に対して、その_①最外層の構造物を分解する酵素を作用させた。その後、ホモジエナイザー（破碎器）を使って細胞膜を破壊した。得られた破碎液を、低速で遠心分離し、未破碎の酵母を沈殿として除去した。上澄み液を中速で遠心分離し、_②沈殿（P1）と上澄み液（S1）を回収した（図1A）。さらに、上澄み液（S1）を高速で遠心分離し、沈殿（P2）と上澄み液（S2）を得た（図1B）。分離された沈殿物を分析した結果、P1はP2に対して非常に多くのDNA（デオキシリボ核酸）を含んでおり、_③P2は酸素を活発に消費する性質をもつことがわかった。

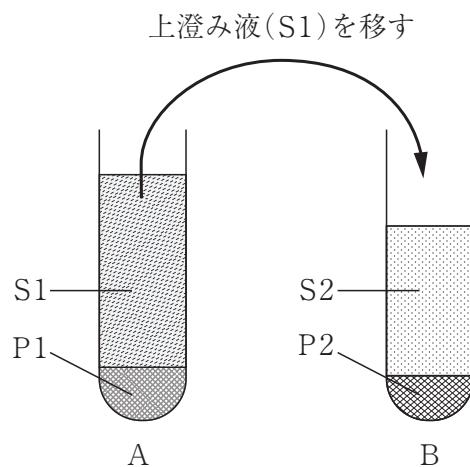


図1

(1) 下線部①に関して、この構造は細胞壁とよばれている。植物細胞の細胞壁は主にセルロースにより構成されているが、酵母の細胞壁を構成している主な物質は何か。最も適切なものを、次のa～eから一つ選びなさい。 ア

- a デンプン
- b キチン
- c セルロース
- d ペプチドグリカン
- e ペクチン

(2) 下線部②に関連して、ヒトの細胞の中には、P1に豊富に含まれる細胞小器官を全くもたない細胞と、複数個もつ細胞が存在する。そのような細胞の組み合わせとして最も適切なものを、次のa～eから一つ選びなさい。 イ

	全くもたない細胞	複数個もつ細胞
a	小腸の上皮細胞	白血球
b	心筋の細胞	血小板
c	赤血球	小腸の上皮細胞
d	骨格筋の細胞	心筋の細胞
e	血小板	骨格筋の細胞

(3) 下線部③に関して、この性質をもつ細胞小器官に関する記述として最も適切なものを、次のa～eから一つ選びなさい。 ウ

- a 2枚の膜に包まれた内部に層状に配列した扁平な袋状構造をもち、色素を含んでいる。
- b 多数の穴のある2枚の膜に包まれ、カーミンやオルセインなどの塩基性色素でよく染まる。
- c 2枚の膜構造をもち、内側の膜はひだをつくっている。
- d RNA（リボ核酸）とタンパク質からできた粒状の構造物である。
- e 1枚の膜で構成された扁平な袋が、多数積み重なった構造をしている。

2 バイオームに関する次の文章を読み、下の（1）～（3）の問い合わせに答えなさい。

地球上における各バイオームの分布には、年平均気温と年降水量が深く関連している。図2は、年平均気温、年降水量、および生産者による地表1m²あたりの年平均有機物生産量の関係を、バイオームごとに示したものである。

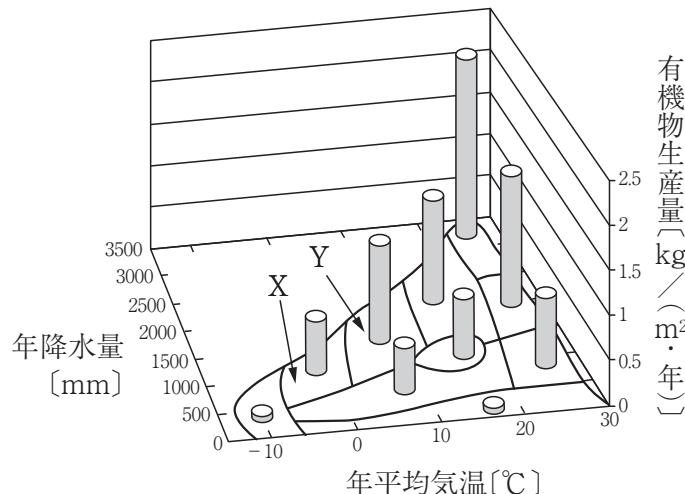


図2

(1) 図2に関する次の記述A～Eについて、正しい記述を過不足なく含むものの組み合わせとして最も適切なものを、下の1～6から一つ選びなさい。 エ

- A 異なるバイオーム間で年平均気温がほぼ同じ場合、年降水量が少ないほど有機物生産量は小さくなる。
- B 異なるバイオーム間で年平均気温がほぼ同じ場合、年降水量が少ないほど有機物生産量は大きくなる。
- C サバンナの有機物生産量は、ステップのものよりも小さい。
- D 照葉樹林の有機物生産量は、硬葉樹林のものよりも小さい。
- E 雨緑樹林の有機物生産量は、硬葉樹林のものよりも大きい。

- 1 A, C 2 A, D 3 A, E 4 B, C 5 B, D
6 B, E

(2) 図2中でXと示されたバイオームについて、代表的な植物例として最も適切なものを、次のa～eから一つ選びなさい。 オ

- a トドマツ・シラビソ
- b ブナ・ミズナラ
- c タブノキ・スダジイ
- d オリーブ・コルクガシ
- e アコウ・ガジュマル

(3) 日本において、図2中にYと示されたバイオームが分布していない地域として最も適切なものを、次の1～6から一つ選びなさい。 カ

- 1 沖縄 2 九州 3 四国 4 中部 5 関東 6 北海道

3 動物の発生に関する次の文章を読み、下の(1)～(3)の問い合わせに答えなさい。

カエルの卵では、植物極側に卵黄が多く含まれているため、8細胞期の割球は、動物極側のほうが植物極側よりも小さくなる。その後、卵割が進むと柔実胚になり、胚の内部に(①)とよばれる空所ができる。卵割が進むと、(①)はさらに大きくなり、(②)とよばれるようになる。

その後、さらに発生が進むと、細胞の移動が活発になる。まず、受精時に灰色三日月環のできた位置にある細胞が変形し、胚の表面側が収縮する。この細胞の変形により、胚表面に原口とよばれる切れ目が形成され、ここから原口の周囲の細胞群が胚の内側にもぐりこむ。これを陷入といい、陷入が進むと、将来からだの外側を形成する外胚葉、将来消化管を形成する内胚葉、外胚葉と内胚葉の間に位置する^③中胚葉という三つの胚葉の区別が明瞭になる。

(1) 文中の(①)・(②)に入る語句の組み合わせとして最も適切なものを、次の1～6から一つ選びなさい。 キ

	①	②
1	原腸	胞胚腔
2	原腸	卵割腔
3	胞胚腔	原腸
4	胞胚腔	卵割腔
5	卵割腔	原腸
6	卵割腔	胞胚腔

(2) 下線部③に関連して、中胚葉の体節から発生する構造として最も適切なものを、次のa～eから一つ選びなさい。 ク

- a 腎臓 b 脊髄 c 肝臓 d 骨格筋 e 内臓筋(平滑筋)

(3) 図3は原口の陷入が始まった直後の胚における予定運命を示したものである。次に示すX・Yの胚で、図3中のアとイに由来する組織から切片を切り出して交換移植を行うと、移植片はどうなるか。それぞれの結果について、A～Dから選んだ組み合わせとして最も適切なものを、下の1～8から一つ選びなさい。

ケ

X：原口の陷入が始まった直後の胚

Y：初期神経胚

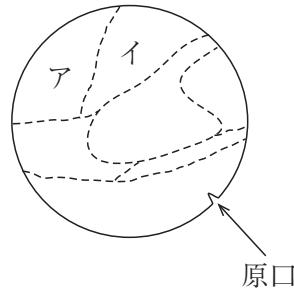


図3

- A アからイに移植した組織片は表皮に、イからアに移植した組織片は神経にそれぞれ分化する。
- B アからイに移植した組織片は神経に、イからアに移植した組織片は表皮にそれぞれ分化する。
- C アからイに移植した組織片は表皮に分化するが、イからアに移植した組織片は脊索に分化するだけでなく組織片を中心に二次胚が形成される。
- D イからアに移植した組織片は表皮に分化するが、アからイに移植した組織片は脊索に分化するだけでなく組織片を中心に二次胚が形成される。

- | | | |
|----------------|----------------|----------------|
| 1 X - A, Y - A | 2 X - A, Y - B | 3 X - A, Y - C |
| 4 X - A, Y - D | 5 X - B, Y - A | 6 X - B, Y - B |
| 7 X - B, Y - C | 8 X - B, Y - D | |

第4問 次の1～4の問い合わせに答えなさい。

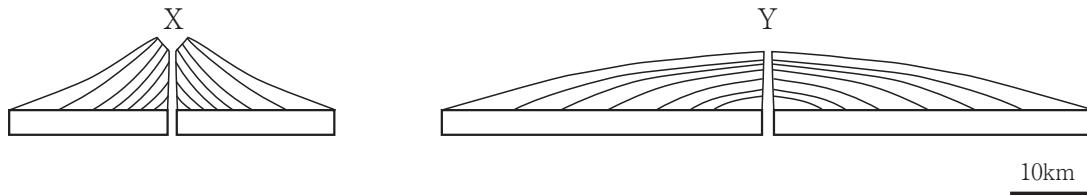
1 次の(1)・(2)の問い合わせに答えなさい。

(1) マグマの粘性（粘り気）と含まれるSiO₂の量について最も適切なものを、次のa～eから一つ選びなさい。 ア

- a SiO₂の量が少ないマグマは粘性が低く、流れやすい。
- b SiO₂の量が少ないマグマは粘性が高く、流れにくい。
- c SiO₂の量が多いマグマは粘性が低く、流れやすい。
- d SiO₂の量が多いマグマは粘性が高く、流れやすい。
- e SiO₂の量とマグマの粘性の間には、特定の関係はない。

(2) マグマが地表に噴出すると噴火が起り、溶岩や火山碎屑物が周辺に堆積することで、さまざまな火山地形をつくる。

次の図は、噴火の様式に基づいた火山地形を示している。Xはくり返し噴出した溶岩や火山碎屑物が交互に積み重なってできた富士山のような円錐形の火山である。Yはくり返し流出した溶岩が積み重なり、全体として傾斜がゆるやかで、面積の大きな山体をもつ。XとYの火山地形と、実在するYの代表的火山名の組み合わせとして最も適切なものを、下のa～eから一つ選びなさい。 イ



	Xの火山地形	Yの火山地形	Yの代表的火山名
a	成層火山	カルデラ	浅間山
b	カルデラ	火碎丘	雲仙普賢岳
c	成層火山	盾状火山	マウナケア
d	盾状火山	成層火山	キラウェア
e	火碎丘	盾状火山	昭和新山

2 次の(1)・(2)の問い合わせに答えなさい。

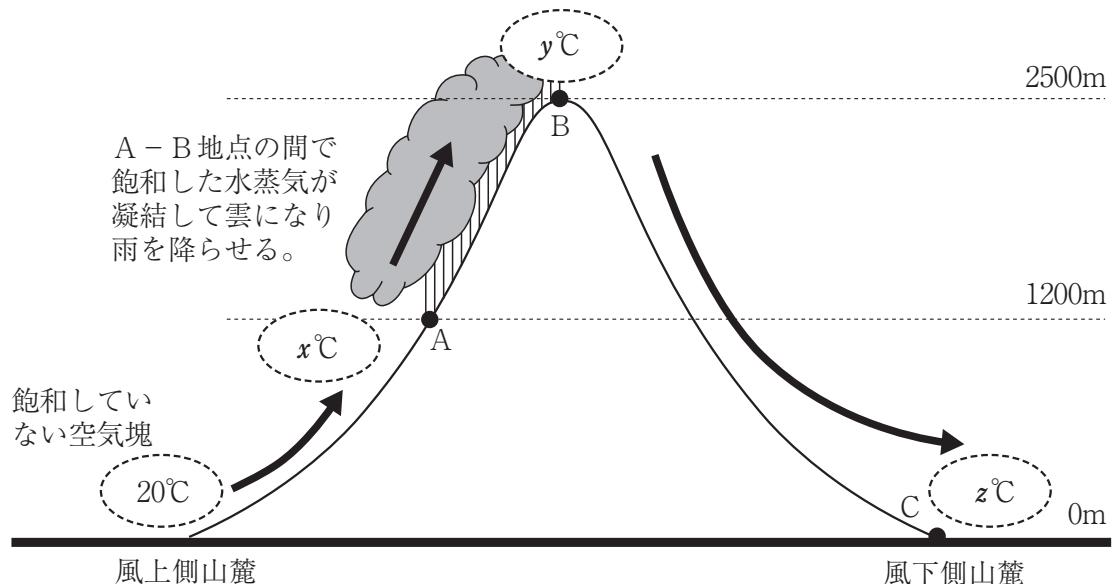
(1) フーン現象に関する次の文章において、(①)～(④)に入る語句の組み合わせとして最も適切なものを、下のa～eから一つ選びなさい。 ウ

空気塊が山を越えるとき、空気塊は初めは(①)に従って温度が下がる。その後、空気塊の温度が露点以下になると雲が生じ、(②)に従って温度が下がる。山頂を越えて風下側の山麓に下降するとき、山頂までに生じた雲がすべて雨となり消えた場合は、山頂で飽和していた空気塊は不飽和となって、(③)に従って温度が上昇する。風下側の山麓に達した空気塊の水蒸気量は、風上側の山麓を出発したときに比べて、降水として失われた分だけ減少しており、(②)による温度低下と、(③)による温度上昇の差だけ、空気塊の温度が(④)する。

	①	②	③	④
a	湿潤断熱減率	乾燥断熱減率	湿潤断熱減率	下降
b	乾燥断熱減率	乾燥断熱減率	湿潤断熱減率	下降
c	湿潤断熱減率	乾燥断熱減率	湿潤断熱減率	上昇
d	乾燥断熱減率	湿潤断熱減率	乾燥断熱減率	下降
e	乾燥断熱減率	湿潤断熱減率	乾燥断熱減率	上昇

(2) 次の図は、山の斜面に沿って運動する空気塊の変質を表している。A 地点は標高 1200m, B 地点は標高 2500m, C 地点は標高 0 m である。乾燥断熱減率を $1^{\circ}\text{C}/100\text{m}$, 湿潤断熱減率を $0.5^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ とした場合、標高 0 m の風上側山麓を出発した 20°C の空気塊の、A, B, C 地点の気温 $x[\text{°C}]$, $y[\text{°C}]$, $z[\text{°C}]$ の組み合わせとして最も適切なものを、下の a ~ e から一つ選びなさい。

工



	A地点の気温 $x[\text{°C}]$	B地点の気温 $y[\text{°C}]$	C地点の気温 $z[\text{°C}]$
a	8	1.5	14
b	8	1.5	26.5
c	8	1.5	32.5
d	14	7.5	26.5
e	14	7.5	32.5

3 次の(1)・(2)の問い合わせに答えなさい。

(1) 赤道付近では、貿易風が吹いているため、赤道太平洋表層の暖水層は、西部に吹き寄せられている。この貿易風の強弱によって、赤道太平洋東部（ペルー沖）における海水温と海水面は鉛直方向で変化する。エルニーニョ現象時の図と貿易風の強弱の組み合わせとして最も適切なものを、下のa～dから一つ選びなさい。才

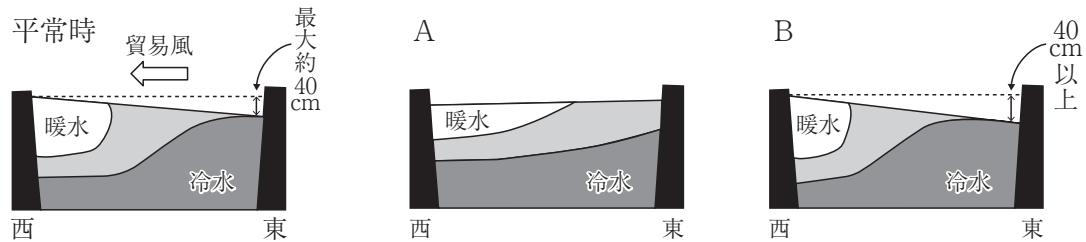


	図	貿易風の強弱
a	A	強
b	B	強
c	A	弱
d	B	弱

- (2) 次の文中の（①）～（④）に入る語句の組み合わせとして最も適切なものを、下のa～eから一つ選びなさい。 力

赤道太平洋の海面水温の変動は、日本の天候にも影響を与える。エルニーニョ現象が起こると、日本の冬は（①）になりやすく、引き続く夏は（②）になる傾向がある。また、ラニーニャ現象が起こると、日本の冬は（③）になりやすく、夏は（④）になる傾向がある。

	①	②	③	④
a	寒冬	冷夏	暖冬	冷夏
b	寒冬	暑夏	寒冬	冷夏
c	寒冬	冷夏	暖冬	暑夏
d	暖冬	暑夏	寒冬	暑夏
e	暖冬	冷夏	寒冬	暑夏

- 4 次の文中の（①）～（④）に入る語句の組み合わせとして最も適切なものを、下のa～eから一つ選びなさい。 キ

河川の中流から下流の比較的平坦な地域では、（①）よりも（②）が優勢である。しかし、地球規模の気候の寒冷化による海面の低下や、地殻変動による地域的な土地の隆起が起こると、海面との標高差が増加し、一時的に河川の流速が大きくなつて（①）が活発になり、（③）が形成される。形成年代の古い段丘面ほど、（④）ところに見られる。

	①	②	③	④
a	下方侵食・運搬作用	側方侵食・堆積作用	河岸段丘	高い
b	下方侵食・運搬作用	側方侵食・堆積作用	海岸段丘	高い
c	側方侵食・堆積作用	下方侵食・運搬作用	河岸段丘	高い
d	側方侵食・堆積作用	下方侵食・運搬作用	河岸段丘	低い
e	側方侵食・堆積作用	下方侵食・運搬作用	海岸段丘	低い

【選択問題 中学校】

第5問 次の1～7の問い合わせに答えなさい。

- 1 次の文は、中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 理科編「第1章 総説 3 理科改訂の要点 (4) 内容の改善の要点 ①学習内容の改善について」の一部を抜き出したものである。アに該当する語句として最も適切なものを、下のa～eから一つ選びなさい。

○改善・充実した主な内容

[第1分野]

(中略)

[第2分野]

- ・全学年でアに関する内容を扱うこと
- ・第1学年において、生物の分類の仕方に関する内容を扱うこと

ア

- | | | | |
|--------|---------|-------|---------|
| a 放射線 | b 生物と細胞 | c 多様性 | d 事物・現象 |
| e 自然災害 | | | |

- 2 次の文は、中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 理科編「第2章 理科の目標及び内容 第1節 教科の目標」の一部を抜き出したものである。イに該当する語句として最も適切なものを、下のa～eから一つ選びなさい。

自然の事物・現象に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、(中略)。

- (1) 自然の事物・現象についての理解を深め、(中略)。
- (2) 観察、実験などを行い、(中略)。
- (3) 自然の事物・現象に進んで関わり、科学的にイ態度を養う。

イ

- | | | |
|-------------|------------|------------|
| a 思考しようとする | b 探究しようとする | c 分析しようとする |
| d 体系化しようとする | e 問題を見いだす | |

3 次の文は、中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 理科編「第3章 指導計画の作成と内容の取扱い 1 指導計画作成上の配慮事項（1）主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善」の一部を抜き出したものである。□ウに該当する語句として最も適切なものを、下のa～eから一つ選びなさい。

「対話的な学び」については、例えば、課題の設定や検証計画の立案、観察、実験の結果の処理、考察などの場面では、あらかじめ個人で考え、その後、意見交換したり、科学的な根拠に基づいて議論したりして、□ウ学習となっているかなどの視点から、授業改善を図ることが考えられる。

□ウ

- a より質の高い深い学びにつながる
- b 新たな視点で自然の事物・現象を把握する
- c 課題の発見や解決の場面で動かせられる
- d 自分の考えをより妥当なものにする
- e 生徒の主体性を引き出す

4 次の文は、中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 理科編「第3章 指導計画の作成と内容の取扱い 2 内容の取扱いについての配慮事項」の一部を抜き出したものである。□エに該当する語句として最も適切なものを、下のa～eから一つ選びなさい。

(7) □エ観察や季節を変えての定点観測を、各内容の特質に応じて適宜行うこと。

□エ

- a 夜間の
- b 一定期間ごとの
- c 継続的な
- d 気象
- e 体験的な

5 次の文は、中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 理科編「第3章 指導計画の作成と内容の取扱い 3 事故防止、薬品などの管理及び廃棄物の処理」の一部を抜き出したものである。（①）～（③）に該当する語句の組み合わせとして最も適切なものを、下のa～eから一つ選びなさい。 オ

事故を心配する余り、観察、実験を行わずに板書による図示や口頭による説明に置き換えるのではなく、観察、実験を安全に行わせることで、（①）力を養うことが重要である。

(1) 事故の防止について

ア 指導計画などの検討

年間の指導計画の中に観察、実験、野外観察の目的や内容などを明確にしておくことは、校内の迅速な連携対応、事故防止のためにも不可欠である。また、計画を立てる際には、生徒のその段階における観察、実験の知識及び技能についての習熟度を掌握し、無理のないような観察、実験を選ぶことや、学習の目標や内容に照らして効果的で、（②）観察、実験の方法を選ぶことが大切である。

(中略)

オ 理科室の環境整備

日頃から理科室を（③）することが重要である。理科室では、生徒の使い易い場所に薬品や器具、機器などを配置しそれを周知しておくことも必要である。また、生徒の怪我に備えて救急箱を用意したり、防火対策として消火器や水を入れたバケツを用意したりしておくことが望ましい。さらに、換気にも注意を払うことが必要である。特に、アンモニア、硫化水素、塩素などの刺激臭をもつ気体や有毒な気体を発生させる実験では十分な換気をする必要がある。

	①	②	③
a	危険を認識し、回避する	安全性の高い	整理整頓しておく
b	怪我や事故を起こさない	注意深い	掃除しておく
c	科学的に探究する	安全性の高い	整理整頓しておく
d	危険を認識し、回避する	効率的な	明るくしておく
e	科学的に探究する	注意深い	掃除しておく

6 次の文は、中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 理科編「第2章 理科の目標及び内容 第2節 各分野の目標及び内容 [第2分野] 2 第2分野の内容 (1) いろいろな生物とその共通点」の一部を抜き出したものである。□に該当する語句として最も適切なものを、下のa～eから一つ選びなさい。

思考力、判断力、表現力等を育成するに当たっては、いろいろな生物の共通点や相違点を見いだし、それを基にして分類するなどして、問題を見いだし見通しをもって整理する力を養うことが重要である。さらに、生物を分類するための□力を見いだし表現させることが大切である。その際、話合いや、レポートの作成、発表を適宜行わせることも大切である。

力

- a 見方・考え方
- b 知識及び技能
- c 観察の機会
- d 観点や基準
- e 特徴

7 次の文は、中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 理科編「第2章 理科の目標及び内容 第2節 各分野の目標及び内容 [第1分野] 2 第1分野の内容 (4) 化学変化と原子・分子 (ウ)化学変化と物質の質量 ①質量変化の規則性について」の一部を抜き出したものである。□に該当する語句として最も適切なものを、下のa～eから一つ選びなさい。

ここで見いだし理解させる「一定の関係」とは、一定の質量の物質に反応する他方の物質の質量には限界があり、その限度の質量は一方の質量に比例することである。(中略) 例えば、一定の質量の銅やマグネシウムなどの金属に反応する酸素の質量には限度があることから、金属の質量と結び付く酸素の質量との関係を調べる実験について、見通しをもって解決する方法を立案して、実験を行い、□ことを通して分析して解釈し規則性を見いだし、表現させるようとする。

キ

- a 誤差を踏まえた上で考察する
- b 得られた結果をグラフ化する
- c 定量的な実験における方法を習得させる
- d 化学変化を化学反応式で表すことの有効性に気付かせる
- e 原子や分子のモデルを用いて考察させる

【選択問題 高等学校】

第5問 次の1～7の問い合わせに答えなさい。

- 1 次の文は、高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 理科編 理数編「第1部 理科編 第1章 総説 第3節 理科の目標」の一部を抜き出したものである。
 ア に該当する語句として最も適切なものを、下のa～eから一つ選びなさい。

自然の事物・現象に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、（中略）。

(1) 自然の事物・現象についての理解を深め、（中略）。

(2) 観察、実験などを行い、（中略）。

(3) 自然の事物・現象に主体的に関わり、科学的にア態度を養う。

- ア
- | | |
|------------|----------------------|
| a 問題を見いだす | b 思考しようとする |
| c 分析しようとする | d 予想したり仮説を立てたりしようとする |
| e 探究しようとする | |
- 2 次の文は、高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 理科編 理数編「第1部 理科編 第3章 各科目にわたる指導計画の作成と内容の取扱い 1 指導計画作成上の配慮事項（1）主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善」の一部を抜き出したものである。イに該当する語句として最も適切なものを、下のa～eから一つ選びなさい。

「対話的な学び」については、例えば、課題の設定や検証計画の立案、観察、実験の結果の処理、考察などの場面では、あらかじめ個人で考え、その後、意見交換したり、科学的な根拠に基づいて議論したりして、イ学習となっているなどの視点から、授業改善を図ることが考えられる。

- イ
- | |
|-----------------------|
| a 新たな視点で自然の事物・現象を把握する |
| b 課題の発見や解決の場面で働く |
| c 自分の考えをより妥当なものにする |
| d より質の高い深い学びにつながる |
| e 理科の目指す資質・能力を育成する |

3 次の文は、高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 理科編 理数編「第1部 理科編 第3章 各科目にわたる指導計画の作成と内容の取扱い 2 内容の取扱いに当たっての配慮事項」の一部を抜き出したものである。（①）～（③）に該当する語句の組み合わせとして最も適切なものを、下のa～eから一つ選びなさい。

ウ

(6) 科学技術が日常生活や社会を豊かにしていることや（①）役立っていることに触れること。また、理科で学習することが様々な職業などと関連していることにも触れること。

(中略)

近年、資源の有効利用に貢献する技術、汚染物質や廃棄物を減らす技術やシステムなどが私たちの生活の中に浸透し、重要性が増している。このことは、ただ（②）を求めるだけではなく、次世代への負の遺産とならないように、持続可能な社会をつくっていくことの重要性が高まっていることを示している。こうしたことの重要性に気付かせる意味でも、「理科の見方・考え方」を働かせ、観察、実験などを通して、理科で育成を目指す資質・能力を育むことが大切である。

生徒が自然の事物・現象に関わり、様々な課題に（③）していくためには、生徒に理科を学ぶ意義を実感させ、理科の学習で育成を目指す資質・能力が、様々な職業などに関連していることにも触れるようにすることが大切である。その際、例えば、科学技術に関する職業に従事する人の話を聴かせることなどが考えられる。

	①	②	③
a	安心な生活の保障に	安全性や利便性	積極的に対応できるように
b	安全性の向上に	利便性や快適性	自立的に対応できるように
c	事故や災害への備えに	経済性や効率性	関心をもって取り組むように
d	安全性の向上に	利便性や快適性	積極的に対応できるように
e	事故や災害への備えに	安全性や利便性	関心をもって取り組むように

4 次の文は、高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 理科編 理数編「第1部 理科編 第2章 理科の各科目 第2節 物理基礎 2 目標」の一部を抜き出したものである。〔工〕に該当する語句として最も適切なものを、下のa～eから一つ選びなさい。

「理科の見方・考え方を働かせ」とあるのは、「自然の事物・現象を、質的・量的な関係や時間的・空間的な関係などの科学的な視点で捉え、比較したり、関係付けたりするなどの〔工〕を用いて考える」という「理科の見方・考え方」を働かせることを示している。

〔工〕

- a 見通しをもった観察、実験
- b 目的意識をもった観察、実験
- c 自ら課題を設定しようとする動機付け
- d 科学的に探究する方法
- e 実感を伴う理解

5 次の文は、高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 理科編 理数編「第1部 理科編 第2章 理科の各科目 第4節 化学基礎 3 内容とその範囲、程度（1）化学と人間生活」の一部を抜き出したものである。〔オ〕に該当する語句として最も適切なものを、下のa～eから一つ選びなさい。

なお、観察、実験に当たっては、〔オ〕などによる安全性の確保や、適切な実験器具の使用と操作による事故防止に留意する。その際、試薬は適切に取り扱い、廃棄物は適切に処理するなど、環境への影響などにも十分配慮する。

〔オ〕

- a 保護眼鏡の着用
- b 白衣の着用
- c 薬品庫の施錠
- d 救急箱や消火器等の配置
- e 関連法令の把握

6 次の文は、高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 理科編 理数編「第1部 理科編 第2章 理科の各科目 第6節 生物基礎 1 性格」の一部を抜き出したものである。[力]に該当する語句として最も適切なものを、下のa～eから一つ選びなさい。

「生物基礎」の内容は、中学校理科との関連を考慮するとともに、平成21年の改訂で近年の生命科学の急速な進歩を反映した内容を取り入れ、「生物」と併せて学習内容の再構築を行ったので、今回の改訂では、その学習内容を基本的に踏襲しつつ改善を図っている。（中略）生物としての共通の特徴、ヒトという動物の生理、生物の多様性に注目した生態系など、[力]の領域を学ぶように構成している。また、人間の活動と環境との関連や健康に対する認識を深めるよう構成している。

[力]

- a 生命の連續性
- b 共通性と多様性
- c 生物間の関係性
- d ミクロレベルからマクロレベルまで
- e 生命の神秘

7 次の文は、高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 理科編 理数編「第1部 理科編 第2章 理科の各科目 第8節 地学基礎 2 目標」の一部を抜き出したものである。[キ]に該当する語句として最も適切なものを、下のa～eから一つ選びなさい。

目標(1)は、育成を目指す資質・能力のうち、知識及び技能を示したものである。（中略）地球環境の形成に、自然の事物・現象だけでなく人間の諸活動が密接に関連していることを学ばせることも大切である。なお、地学では野外の事物・現象から直接得られる情報が出発点になっていることが多いので、[キ]をつくることが重要である。

[キ]

- a 報告書を作成させたり、発表させたりする機会
- b 実物に接する学習の機会
- c 観察、実験などに関する基本的な技能を身に付ける機会
- d 仮説を立て、それを検証する機会
- e 映像資料より比較したり、関係付けたりする機会

【選択問題 特別支援学校】

第5問 次の1～4の問い合わせに答えなさい。

1 次の文は、令和3年6月に文部科学省より示された「障害のある子供の教育支援の手引～子供たち一人一人の教育的ニーズを踏まえた学びの充実に向けて～」の「第1編 障害のある子供の教育支援の基本的な考え方」の一部である。

文中の ア ～ ウ に当てはまる語句を下の1～9から一つずつ選びなさい。

(3) 合理的配慮の決定方法・提供

(中略)

合理的配慮は、子供一人一人の障害の状態等を踏まえて教育的ニーズの整理と必要な支援の内容の検討を通して、個々に決定されるものである。(中略)

これを踏まえて、設置者及び学校と本人及び保護者により、アを作成する中で、発達の段階を考慮しつつ、次の「④合理的配慮の観点」を踏まえながら、合理的配慮について可能な限りイを図った上で決定し、提供されることが望ましい。その内容は、アに明記するとともに、個別の指導計画においても活用されることが重要である。

(4) 合理的配慮の観点

合理的配慮については、個別の状況に応じて提供されるものであり、これを具体的かつ網羅的に記述することは困難であるが、中央教育審議会初等中等教育分科会報告においては、合理的配慮を提供するに当たっての観点を、①ウ、②支援体制、③施設・設備について類型化した整理が試みられている。

- | | | | |
|---------|-------------|--------|-----------|
| 1 教材・教具 | 2 年間指導計画 | 3 合意形成 | 4 指導要録 |
| 5 効率化 | 6 個別の教育支援計画 | 7 課題解決 | 8 教育内容・方法 |
| 9 障害特性 | | | |

ア
イ
ウ

2 次の文は、令和5年3月に厚生労働省より示された「強度行動障害を有する者の地域支援体制に関する検討会 報告書」の一部である。

文中の [工]～[ク] に当てはまる語句を、下の a～d からそれぞれ一つ選びなさい。

強度行動障害とは、自傷、他害、こだわり、もの壊し、睡眠の乱れ、異食、多動など本人や周囲の人の暮らしに影響を及ぼす行動が、[工] 起こるため、特別に配慮された支援が必要になっている「[オ]」である。

(中略)

[カ] によって平成13年に採択されたICF（国際機能分類）では「障害」の背景因子について、[キ] 因子と環境因子という観点から説明されている。ICFにおける環境因子とは「物的環境や社会的環境、人々の社会的な態度による環境の特徴が持つ促進的あるいは阻害的な影響力」とされ、強度行動障害を有する者への支援にあたっても、知的障害や自閉スペクトラム症の特性など[キ] 因子と、どのような環境のもとで強度行動障害が引き起こされているのか環境因子もあわせて分析していくことが重要となる。こうした個々の障害特性をアセスメントし、強度行動障害を引き起こしている環境要因を[ク] していくことが強度行動障害を有する者への支援において標準的な支援である。

- | | | |
|-----|------------|-----------|
| [工] | a ごく稀に | b 夜間に集中して |
| | c 著しく高い頻度で | d 一時的に |

- | | | |
|-----|------|--------|
| [オ] | a 障害 | b 重複障害 |
| | c 疾病 | d 状態 |

- | | | |
|-----|----------|--------|
| [カ] | a UNESCO | b WTO |
| | c WHO | d IAEA |

- | | | |
|-----|-------|-------|
| [キ] | a 心理的 | b 行動的 |
| | c 発達 | d 個人 |

- | | | |
|-----|------|------|
| [ク] | a 発見 | b 決定 |
| | c 把握 | d 調整 |

3 次の文は、「特別支援学校 小学部・中学部学習指導要領（平成29年4月告示） 第1章 総則 第3節 教育課程の編成」の一部である。

文中の **ケ** ～ **ス** に当てはまる語句を下の a～d からそれぞれ一つ選びなさい。

カ 知的障害者である児童に対する教育を行う特別支援学校の小学部においては、生活、国語、算数、音楽、図画工作及び体育の各教科、道徳科、特別活動並びに自立活動については、特に示す場合を除き、**ケ** 児童に履修させるものとする。また、**コ** については、児童や学校の実態を考慮し、必要に応じて設けることができる。

キ 知的障害者である生徒に対する教育を行う特別支援学校の中学部においては、国語、社会、数学、理科、音楽、美術、保健体育及び**サ** の各教科、道徳科、総合的な学習の時間、特別活動並びに自立活動については、特に示す場合を除き、**ケ** 生徒に履修させるものとする。また、**シ** については、生徒や学校の実態を考慮し、必要に応じて設けることができる。

ク 知的障害者である児童又は生徒に対する教育を行う特別支援学校において、各教科の指導に当たっては、各教科の**ス** を基に、児童又は生徒の知的障害の状態や経験等に応じて、具体的に指導内容を設定するものとする。その際、小学部は6年間、中学部は3年間を見通して計画的に指導するものとする。

- | | | |
|----------|---------|--------|
| ケ | a 特定の | b 全ての |
| | c 特性のある | d 希望する |

- | | | |
|----------|-----------|-------------|
| コ | a 外国語活動 | b 総合的な学習の時間 |
| | c 日常生活の指導 | d 社会及び理科 |

- | | | |
|----------|----------|---------|
| サ | a 技術・家庭 | b 職業 |
| | c 生活単元学習 | d 職業・家庭 |

- | | | |
|----------|---------|-------------|
| シ | a 外国語活動 | b 情報 |
| | c 外国語科 | d プログラミング活動 |

- | | | |
|----------|----------|-----------|
| ス | a 見方・考え方 | b 段階に示す内容 |
| | c 学年の目標 | d 配慮事項 |

4 次の表は、令和5年度の高知県公立特別支援学校中学部、高等部（専攻科を含む）卒業生の進路状況をまとめたものである。

表中の下線部①、②の説明として正しいものを、下のa～eからそれぞれ一つ選びなさい。

	福祉的就労					その他	
	①就労継続支援		就労移行	療養介護	②生活介護		
	A型	B型					
高等部卒業者数	6	46	2	0	20	1	57

- a 医療と常時介護を必要とする人に、医療機関で機能訓練、療養上の管理、看護、介護及び日常生活の支援を行うサービス
- b 一般企業等での就労が困難な人に、働く場を提供するとともに、知識及び能力の向上のために必要な訓練を行うサービス
- c 常に介護を必要とする人に、昼間、入浴、排せつ、食事の介護等を行うとともに、創作的活動又は生産活動の機会を提供するサービス
- d 一般就労に移行した人に、就労に伴う生活面の課題に対応するための支援を行うサービス
- e 一人暮らしに必要な理解力・生活力等を補うため、定期的な居宅訪問や随時の対応により日常生活における課題を把握し、必要な支援を行うサービス

- ① セ
 ② ソ

<解答上の注意>

出題内容により解答方式が異なります。問題の **ア**, **イウ** などには、数字 (0~9), 小数点 (.), 符号 (-, ±), 又は文字 (a, b, c, d, e) が入ります。解答欄のア, イ, ウ, …のそれぞれが、これらのいずれかに対応します。下の (例1) ~ (例3) に従って解答欄をマークしてください。

(例1) **アイ** に 12と答えたい場合

ア	a	b	c	d	e	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.	-	±
イ	a	b	c	d	e	0	1	3	4	5	6	7	8	9	.	-	±	

(例2) **ウ** に bと答えたい場合

ウ	a	■	c	d	e	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.	-	±
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(例3) **エオ**, **カキ** に 34.56と答えたい場合

エ	a	b	c	d	e	0	1	2	■	4	5	6	7	8	9	.	-	±
オ	a	b	c	d	e	0	1	2	3	■	5	6	7	8	9	.	-	±
カ	a	b	c	d	e	0	1	2	3	4	■	6	7	8	9	.	-	±
キ	a	b	c	d	e	0	1	2	3	4	5	■	7	8	9	.	-	±

なお、一つの解答欄に対して、二つ以上マークしないでください。

6 筆記審査（専門教養）が終了した後、解答用紙（マークシート）のみ回収します。
監督者から指示があれば、この問題冊子を、各自、持ち帰ってください。

中学校 理科 高等学校 理科

第1問 (物理)		ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ
	正答	8	6	e	e	d	5	0	3	8	4															
	配点	5	5	5	5	5			5																	
	備考																									

第2問 (化学)		ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ
	正答	c	b	7	5	c	e	d	1	9	0															
	配点	4	4	5	5	4	4	4		4																
	備考																									

第3問 (生物)		ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ
	正答	b	e	c	3	a	1	6	d	5																
	配点	3	3	4	4	3	3	3	3	3																
	備考																									

第4問 (地学)		ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ
	正答	a	c	e	b	c	e	a																		
	配点	4	4	4	5	4	4	4	5																	
	備考																									

第5問 (中学校) 選択問題		ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ
	正答	e	b	d	c	a	d	b																		
	配点	4	5	4	4	5	4	4	4																	
	備考																									

第5問 (高等学校) 選択問題		ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ
	正答	e	c	b	d	a	d	b																		
	配点	5	4	5	4	4	4	4	4																	
	備考																									

第5問 (特支) 選択問題		ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ
	正答	6	3	8	c	d	c	d	d	b	a	d	c	b	b	c										
	配点	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
	備考																									